第２章　連立方程式

第３講・連立方程式①　代入法・加減法

要点整理

1　連立方程式とその解

(1)　２つの文字をふくみ，それらの文字について１次である方程式を，**二元一次方程式**という。

(2)　２つ以上の方程式を組にしたものを**連立方程式**という。

(3)　連立方程式のどの方程式をも成り立たせるような文字の値の組を，連立方程式の**解**といい，解を求めることを，連立方程式を**解く**という。

2　連立方程式の解き方

２つの方程式から１つの文字を**消去**して，残り１つの文字だけの方程式をつくり，それを解く。

(1)　２式のうち，一方の方程式を１つの文字について解き，それを他方の方程式に代入することで，１つの文字を消去して解く方法を**代入法**という。

(2)　一方の文字の係数の絶対値をそろえ，２式の左辺どうし，右辺どうしを加えたり，ひいたりして，その文字を消去して解く方法を**加減法**という。

●代入法による１文字消去

$$\begin{cases} y = x-3 \cdots\cdots ① \\ 2x-3y = 4 \cdots\cdots ② \end{cases}$$

①を使って，②の y を $x-3$ におきかえることで，②の y を消去できる。

$$2x-3(x-3) = 4$$

●加減法による１文字消去

$$\begin{cases} 5x+y = 11 \cdots\cdots ① \\ 2x+y = 5 \cdots\cdots ② \end{cases}$$

①，②の左辺どうし，右辺どうしをひくことで，y を消去できる。

$$(5x+y)-(2x+y) = 11-5$$

より

$$3x = 6$$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 1　次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} y = 2x+5 & \cdots\cdots ① \\ 3x-2y = -8 & \cdots ② \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 5x+2y = 4 & \cdots\cdots ① \\ 2x-3y = 13 & \cdots ② \end{cases}$

例題 2　次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 0.2x+0.2y = x-2 & \cdots ① \\ x-\dfrac{x-y}{2} = \dfrac{5}{2} & \cdots\cdots ② \end{cases}$

(2) $\begin{cases} \dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{2}y+\dfrac{2}{3} = 0 & \cdots ① \\ \dfrac{1}{2}x-\dfrac{3}{5}y+\dfrac{7}{10} = 0 & \cdots ② \end{cases}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

3－1　次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 3x-2y+2=0 \\ y=-3x+\dfrac{5}{2} \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 2x+3y=3 \\ 4x-y=-8 \end{cases}$

3－2　次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 2x+3y=-14 \\ -4(x+y)+x=16 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 0.6x+1.1y=7 \\ \dfrac{2}{7}x-\dfrac{1}{7}y=2 \end{cases}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第３講・確認テスト

[1]　次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 2x-3y=18 \\ 5x+2y=7 \end{cases}$

$x=$ [ア]，$y=-$ [イ]

(2) $\begin{cases} 3x+4y=11 \\ -2x-3y=-9 \end{cases}$

$x=-$ [ウ]，$y=$ [エ]

(3) $\begin{cases} 0.3x+0.2y=1.8 \\ -0.5x+0.4y=-0.8 \end{cases}$

$x=$ [オ]，$y=$ [カ]

(4) $\begin{cases} \frac{1}{3}x-\frac{1}{4}y=\frac{3}{2} \\ \frac{1}{2}x+\frac{5}{4}y=-1 \end{cases}$

$x=$ [キ]，$y=-$ [ク]

[2]　次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 6x-2(x-2y)=4 \\ 3(2x-y)+5y=14 \end{cases}$

$x=$ [ケ]，$y=-$ [コ]

(2) $\begin{cases} \frac{3x+1}{2}-\frac{y-4}{3}=\frac{9}{2} \\ \frac{x+1}{6}-\frac{y-3}{4}=1 \end{cases}$

$x=$ [サ]，$y=$ [シ]

(3) $\begin{cases} 2x+\frac{4y+3}{3}=2 \\ \frac{-2x+1}{12}=\frac{y-1}{3} \end{cases}$

$x=-\frac{[ス]}{[セ]}$，$y=\frac{[ソ]}{[タ]}$

(4) $\begin{cases} \frac{4x+3y}{5}-\frac{3x+2y-5}{4}=1 \\ 0.4x-0.8(y-1)=0.4 \end{cases}$

$x=-$ [チ]，$y=-$ [ツ]

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< *Note* >

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第２章　連立方程式

第３講・連立方程式①　代入法・加減法

例題 1

(1) $x=-2$, $y=1$　　(2) $x=2$, $y=-3$

解説

(1) ①を②に代入して,

$3x-2(2x+5)=-8$

y の代わりに $2x+5$ を（ ）をつけて代入する。

$3x-4x-10=-8$

$-x=2$

$x=-2$

$x=-2$ を①に代入して，$y=1$

(2) ①×3＋②×2

$15x+6y=12$

$+)\ 4x-6y=26$

$19x\quad=38$

y を消去した。

①×2－②×5 をして x を消去してもよい。

$x=2$

$x=2$ を①に代入して，$10+2y=4$ より，$y=-3$

例題 2

(1) $x=3$, $y=2$　　(2) $x=1$, $y=2$

解説

(1) ①×5 より，$4x-y=10$…①′

②×2 より，$x+y=5$…②′

①′＋②′　$4x-y=10$

$+)\ x+y=5$

$5x\quad=15$　　$x=3$

①，②に代入するより，①′，②′に代入した方が計算がらく。

$x=3$ を②′に代入して，$y=2$

(2) ①×6 より，$2x-3y=-4$…①′

②×10 より，$5x-6y=-7$…②′

①′×2－②′　$4x-6y=-8$

$-)\ 5x-6y=-7$

$-x\quad=-1$　　$x=1$

$x=1$ を①′に代入して，$y=2$

3－1

(1) $x=\frac{1}{3}$, $y=\frac{3}{2}$　　(2) $x=-\frac{3}{2}$, $y=2$

解説

(1) ②を①に代入して，$3x-2\left(-3x+\frac{5}{2}\right)+2=0$

$3x+6x-5+2=0$　　これを解いて，$x=\frac{1}{3}$

$x=\frac{1}{3}$ を②に代入して，$y=-3\times\frac{1}{3}+\frac{5}{2}=\frac{3}{2}$

3－2

(1) $x=8$, $y=-10$　　(2) $x=8$, $y=2$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第3講・確認テスト

［1］　次の連立方程式を解きなさい。

（1）　$\begin{cases} 2x-3y=18 \\ 5x+2y=7 \end{cases}$

$x=$ ［ア］，$y=-$ ［イ］

（2）　$\begin{cases} 3x+4y=11 \\ -2x-3y=-9 \end{cases}$

$x=-$ ［ウ］，$y=$ ［エ］

（3）　$\begin{cases} 0.3x+0.2y=1.8 \\ -0.5x+0.4y=-0.8 \end{cases}$

$x=$ ［オ］，$y=$ ［カ］

（4）　$\begin{cases} \dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{4}y=\dfrac{3}{2} \\ \dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{4}y=-1 \end{cases}$

$x=$ ［キ］，$y=-$ ［ク］

［2］　次の連立方程式を解きなさい。

（1）　$\begin{cases} 6x-2(x-2y)=4 \\ 3(2x-y)+5y=14 \end{cases}$

$x=$ ［ケ］，$y=-$ ［コ］

（2）　$\begin{cases} \dfrac{3x+1}{2}-\dfrac{y-4}{3}=\dfrac{9}{2} \\ \dfrac{x+1}{6}-\dfrac{y-3}{4}=1 \end{cases}$

$x=$ ［サ］，$y=$ ［シ］

（3）　$\begin{cases} 2x+\dfrac{4y+3}{3}=2 \\ \dfrac{-2x+1}{12}=\dfrac{y-1}{3} \end{cases}$

$x=-\dfrac{［ス］}{［セ］}$，$y=\dfrac{［ソ］}{［タ］}$

（4）　$\begin{cases} \dfrac{4x+3y}{5}-\dfrac{3x+2y-5}{4}=1 \\ 0.4x-0.8(y-1)=0.4 \end{cases}$

$x=-$ ［チ］，$y=-$ ［ツ］

解答

［1］　ア　3　　イ　4　　ウ　3　　エ　5　　オ　4　　カ　3　　キ　3　　ク　2

［2］　ケ　3　　コ　2　　サ　2　　シ　1　　ス　1　　セ　2　　ソ　3　　タ　2

チ　3　　ツ　1

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

解説

［2］　複雑な連立方程式は式を簡単な形にして計算する。

（1）　与式→$\begin{cases} 4x+4y=4 \\ 6x+2y=14 \end{cases}$ →$\begin{cases} x+y=1 \\ 3x+y=7 \end{cases}$ として計算するとよい。

（2）　与式→$\begin{cases} 9x-2y=16 \\ 2x-3y=1 \end{cases}$ として計算するとよい。

（3）　与式→$\begin{cases} 6x+4y=3 \\ -2x-4y=-5 \end{cases}$ として計算するとよい。

（4）　与式→$\begin{cases} x+2y=-5 \\ 4x-8y=-4 \end{cases}$ →$\begin{cases} x+2y=-5 \\ x-2y=-1 \end{cases}$ として計算するとよい。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。